

PUBLISHED BIMONTHLY BY SCA
中国档案学会主办

档案学研究

ARCHIVES SCIENCE STUDY

- ◎ 2021年中国档案学研究现状、特点及发展趋势
- ◎ 中国特色档案利用服务体系的建设与完善
- ◎ 上海城市数字化转型背景下档案事业发展研究
- ◎ 数字创意产业融合视域下档案文化产品开发路径研究
- ◎ 美国档案学体验式教学模式研究及启示
- ◎ 明代《孔府档案》中文书形态的认定

中文社会科学引文索引(CSSCI)来源期刊(2021-2022年)

档案学研究

二〇二二年

第一期

2022年

1

双月刊 总第184期

档案学研究

(双月刊)

2022年第1期 总第184期
二〇二二年二月二十八日出版

主管:中国科学技术协会

主办:中国档案学会

主编:邓小军

副主编:黄浩民

编辑出版:《档案学研究》编辑部

印刷:北京中科印刷有限公司

刊号:ISSN 1002-1620

CN 11-1226/G2

国内总发行:北京报刊发行局

邮发代号:82-817

地址:北京市西城区永安路106号

邮编:100050

电话:010-63018706

定价:30.00元

投稿:登录<http://www.idangan.cn>之
“《档案学研究》在线编辑系统”

《档案学研究》编辑指导委员会成员单位 (按笔画排序)

上海大学图书情报档案系

广西民族大学管理学院

中山大学信息管理学院档案学专业

中国人民大学信息资源管理学院

云南大学公共管理学院情报与档案学系

四川大学公共管理学院

辽宁大学历史学院

吉林大学管理学院信息管理系

安徽大学管理学院

苏州大学社会学院档案系

武汉大学信管学院档案与政务信息学系

河北大学管理学院档案学系

郑州大学信息管理学院

郑州航空工业管理学院信息科学学院

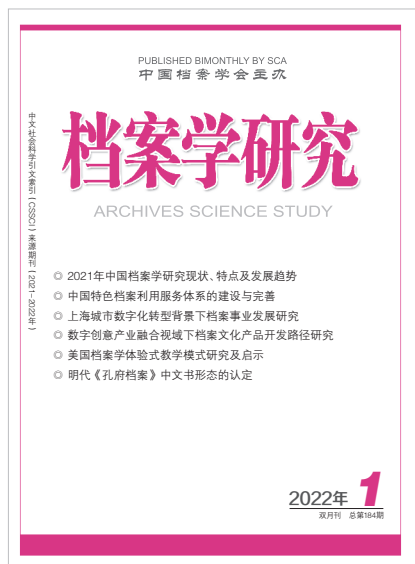
南京政治学院上海分院军事信息管理系

湖北大学档案系

湘潭大学公共管理学院

黑龙江大学信息管理学院

目次



本刊特稿

- 政治建会 学术立会 服务强会
——在中国档案学会成立40周年学术研讨会上的讲话
..... 付 华 (4)
- 在中国档案学会成立40周年学术研讨会上的讲话
..... 杨冬权 (6)

基础理论研究

- 2021年中国档案学研究现状、特点及发展趋势
..... 徐拥军 连志英 陈 怡 (8)
- 治理视角下我国档案事业的发展与安全
..... 杨 千 王英玮 (14)
- 新文科背景下计算档案学的发展策略研究
..... 周文泓 代林序 祁天娇 (22)
- 谈修改《档案学概论》的几个重要问题
..... 丁海斌 (30)
- 档案资产理论核心概念转变的原因阐释及现实启示
..... 陈 建 谢鹏鑫 (36)

档案法规标准

- 被遗忘权对档案工作的影响
..... 龙家庆 (43)

档案行政管理

- 中国特色档案利用服务体系的建设和完善
..... 丁华东 黄 琳 (51)
- 论档案问责的解构与机制重构
..... 胡洪彬 (58)
- 40年来我国档案主管部门与档案社会组织关系分析
..... 李海涛 杨 晗 (66)

档案资源建设

- 上海城市数字化转型背景下档案事业发展研究
..... 赵 屹 (73)
- LAM馆藏资源的元数据整合方法比较分析
..... 贾君枝 (79)
- 信息安全视域下国内档案网站隐私政策合规性研究
..... 周林兴 徐承来 (85)
- 照片类电子档案元数据真实性研究
..... 顾 伟 (92)

档案学研究

2022年第1期 总第184期

档案资源开发

- 数字创意产业融合视域下档案文化产品开发路径研究
..... 任越 路璐 (97)
- 从助力到赋能:档案故事传播提升国际传播能力的路径及趋向
..... 黄霄羽 靳文君 (103)
- 数字人文视域下口述历史档案资源知识发现模型构建
..... 邓君 王阮 (110)

档案安全保障

- 红色原子油印迹使用特征和保存特性研究
..... 董丹华 黄晓霞 (117)
- 缩微胶片档案醋酸综合症监测研究
——以中国民族图书馆为例
..... 宋欣 王亚亚 (125)
- 纸质档案绿色抑菌剂的筛选及应用研究
..... 耿俊强 刘辰澍 郝艺琳 陈娟 王悦 贲松彬 (130)

境外学术研究

- 美国档案学体验式教学模式研究及启示
..... 罗宝勇 (136)

档案史料研究

- 明代《孔府档案》中文书形态的认定
..... 吴伟伟 吴佩林 (142)

MAJOR CONTENTS

- Status, Characteristics and Development Trend of Chinese Archival Science Research in 2021
..... **XU Yongjun, LIAN Zhiying, CHEN Yi**
- The Impact of the Right to Be Forgotten on Archival Work
..... **LONG Jiaqing**
- The Construction and Perfection of the Archival Utilization and Service System with Chinese Characteristics
..... **Ding Huadong, Huang Lin**
- Research on the Development of Archives Undertaking Under the Background of City Digital Transformation in Shanghai
..... **Zhao Yi**

缩微胶片档案醋酸综合症监测研究

——以中国民族图书馆为例

宋欣 王亚亚

(中国人民大学信息资源管理学院 北京 100872)

摘要 我国档案馆、图书馆等机构保存了大量的缩微胶片档案,醋酸综合症是影响缩微胶片档案寿命最为重要的原因。近30年来,缩微胶片档案一直受到醋酸综合症的困扰,如何及时监测醋酸综合症是影像档案保护研究的热点和难点。本文对中国民族图书馆缩微胶片档案的保存现状进行调研,以AD试纸监测醋酸综合症发生、发展及其对缩微胶片档案的影响。研究发现,AD试纸能够准确监测醋酸综合症的发生,在缩微胶片档案保护中起到预示和监测作用,能够更好地防治醋酸综合症。

关键词 醋酸综合症 胶片保存 缩微胶片档案保护 病害调研

DOI: 10.16065/j.cnki.issn1002-1620.2022.01.018

Research on Vinegar Syndrome Monitoring of Archival Microfilm: A Case Study of Ethnic Library of China

SONG Xin, WANG Yaya

(School of Information Resource Management, Renmin University of China, Beijing 100872)

Abstract: A large number of archival microfilms are preserved in Chinese archives, libraries and other institutions. Vinegar syndrome is the most important reason that affects the life of archival microforms. In recent 30 years, archival microforms have been plagued by vinegar syndrome. How to monitor vinegar syndrome in time is a hot and difficult point in the research of visual archives protection. In this paper, the preservation status of archival microforms in Ethnic Library of China was investigated, and AD strips was used to monitor the occurrence and development of vinegar syndrome and its influence on archival microform. It is found that AD strips can accurately monitor the occurrence of vinegar syndrome, play a predictive and monitoring role in archival microform protection, and can better prevent and control vinegar syndrome.

Key words: vinegar syndrome; film protection; archival microform preservation; disease investigation

0 引言

20世纪50年代,由于醋酸纤维素的防潮性和安全性较高,很快取代了硝酸纤维素在感光材料中的应用。^[1]醋酸纤维素酯片基不易燃烧,在生产、储存、运输、使用等过程中比较安全,因此也被称为

“安全片基”。缩微胶片档案一般比较稳定,但保存25~30年会出现醋酸综合症,症状初期是胶片散发出刺鼻的酸醋气味,并且浓度逐渐增加;之后片基析出白色增塑剂晶体,开始变软;继而片基的pH值降低,乳剂层发黏,并渗出黏稠的黑色胶液;最后缩微胶片会变成碎片或粉末。^[2]醋酸综合症被称为缩微

胶片的“传染性癌症”，即某个胶片开始出现症状并释放出醋酸气体，一起存储的其他胶片就会相继受到传染；将其称为“癌症”是因为目前针对醋酸综合症没有较好的解决办法，一旦发生便无法遏制，及时监测醋酸综合症的发生并阻断症状的发展是目前有效的防治手段。

国内外尚未发布醋酸综合症水解程度测定的技术规范和标准，但各国相继研发了监测技术，如AD试纸、气敏性影像衰变监测试纸、红外光谱分析法等。在上述前提下，应加强对醋酸综合症监测技术的应用研究，使其发挥最佳的测定效果。本文将对AD试纸的监测机理、监测方法、监测结果和分析方法进行探讨，以便能够充分发挥AD试纸在缩微胶片档案保护中的作用。

1 醋酸综合症的监测机理

在缩微胶片档案中，三醋酸纤维素酯是在纤维素的每个葡萄糖基团上分别结合三个醋酸根，通过化学链紧密连接在一起的高分子聚合物。其发生水解反应的机理是：葡萄糖基团6位上的乙酰基受到水分子攻击（见图1），碳氧双键打开，脱去一分子乙酸，分子由疏水性变为亲水性，更易吸收水分。2位或3位去乙酰化（见图2），从而导致三醋酸纤维素逐渐向二醋酸和一醋酸纤维素酯转变，分子量减少。乙酰基与水分子结合形成醋酸，这就是缩微胶片一旦水解就会释放醋酸气味的根本原因，所以醋酸气体是醋酸综合症的晴雨表。^[3]

AD试纸的原理即通过监测缩微胶片档案释放出的酸性物质来判断是否发生醋酸综合症，其

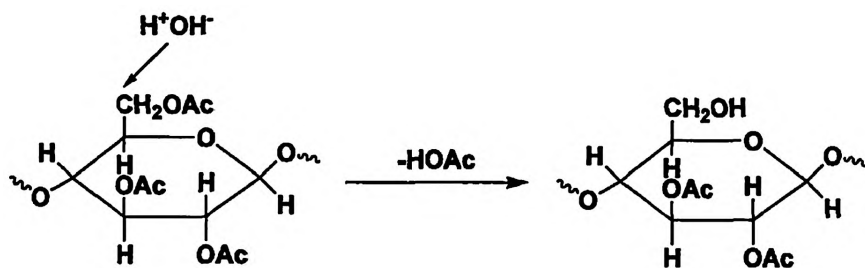


图1 葡萄糖基团的6位去乙酰化

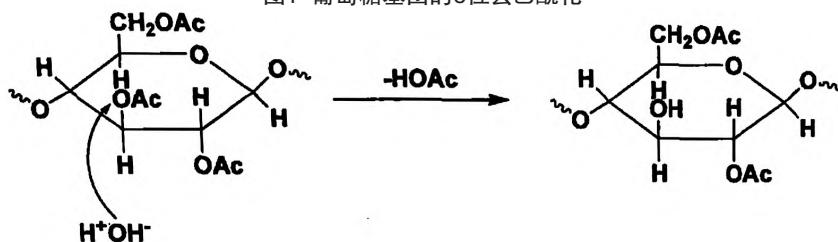


图2 葡萄糖基团的2位或3位去乙酰化

实质是一种酸碱指示剂，遇到酸性物质颜色会发生变化，且随着酸度的增加，试纸会从原来的蓝色变成绿色，最后变成黄色。监测结果就是观察AD试纸最终的颜色，不同的颜色对应表1中的不同等级，根据等级判断缩微胶片档案水解的程度和保存状态。

表1 AD试纸醋酸综合症等级说明

等级	缩微胶片档案状态
0	好：没有恶化
1	良好：开始恶化
1.5*	开始产生自催化作用，加速片基的降解
2	差：快速降解
3	危急：收缩和翘曲即将发生

其中，1.5是一个临界点，是缩微胶片档案保存状态的分水岭（见图3）。在等级1.5以下，缩微胶片档案处于安全状态，水解速度非常缓慢。如果水解过程中释放的酸性气体无法及时挥发，那么酸度就会越积越高，一旦达到醋酸综合症的临界点（等级1.5），自催化作用就会使缩微胶片档案加速水解，最终变成碎片或粉末。

2 样本来源与监测方法

2.1 缩微胶片档案的选择

中国民族图书馆为保护和开发馆藏文献资源，自20世纪80年代开始，陆续对馆藏珍贵的贝叶经等进行缩微拍摄工作，馆内现共存有3000余卷缩微胶片档案。迄今为止，中国民族图书馆的缩微胶片档案已保存近40年，期间缩微胶片档案本身是否发生变化，此变化是否会影响到其拍摄的信息质量等都需要了

解。本文将使用AD试纸对中国民族图书馆缩微胶片档案进行监测，以便掌握和了解缩微胶片档案的保存现状和老化表征。

为保证本次调研结果的客观性，采用随机抽样的方式在中国民族图书馆的缩微库房中抽取了19卷缩微胶片档案。这批缩微胶片档案的制作年代跨度为5年，最早的制作于1988年，距今已有33年。缩微胶片类型多为35mm的卷片，长度多为30.5m，有8种不同的缩微率，调研对象的基本信息如表2所示。

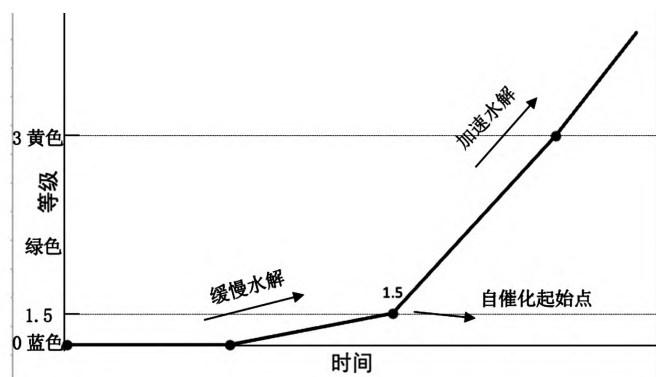


图3 自催化作用示意图

物理性质
明显改变物理性质未发
生明显改变

3 监测结果及分析方法依据

AD试纸监测方法是通过试纸颜色的变化判断缩微胶片档案是否存在醋酸综合症,颜色变化越大说明醋酸综合症程度越深,胶片档案老化越严重。AD试纸监测6周后,目测颜色的变化不明显。为进一步准确研究颜色变化的程度,提高监测结果的科学性,本文采用对比色差数据的方法定量研究AD试纸的颜色变化以及变化的程度,为避免不同测量点色差差异的影响,采用多点随机测量并取平均值的方法,表4是监测前后AD试纸的色差数据。色差是用数值定量的表示颜色变化的参数。根据色差值的大小可以判断颜色变化的程度,即可以判断AD试纸颜色变化的程度,进而揭示缩微胶片档案的水解程度。

表4 AD试纸色差数据

调研编号	色差数据								
	未曝光AD试纸			放入试纸1			放入试纸2		
	L ₀	a ₀	b ₀	L ₁	a ₁	b ₁	L ₂	a ₂	b ₂
1	44.06	13.58	33.74	43.88	14.53	28.75	44.45	14.45	27.45
2	44.06	13.58	33.74	43.95	14.80	27.38	43.80	13.88	30.08
3	44.06	13.58	33.74	44.33	14.18	30.15	44.13	14.15	30.28
4	44.06	13.58	33.74	44.18	14.25	28.93	43.05	13.55	29.28
5	44.06	13.58	33.74	44.43	15.28	25.03	44.03	15.15	25.78
6	44.06	13.58	33.74	44.05	14.48	28.25	43.40	14.63	26.85
7	44.06	13.58	33.74	42.73	14.28	28.95	44.85	15.30	29.48
8	44.06	13.58	33.74	44.30	17.08	16.65	45.75	17.40	13.50
9	44.06	13.58	33.74	45.75	17.25	16.88	45.70	17.23	16.30
10	44.06	13.58	33.74	44.58	14.78	28.48	45.45	14.95	27.90
11	44.06	13.58	33.74	44.00	14.30	30.00	44.38	14.43	29.13
12	44.06	13.58	33.74	43.93	14.55	28.08	44.53	15.13	28.28
13	44.06	13.58	33.74	43.15	13.75	29.18	44.20	14.63	28.90
14	44.06	13.58	33.74	44.85	14.18	28.88	43.68	14.43	27.93
15	44.06	13.58	33.74	42.13	13.73	29.50	43.83	14.63	28.30
16	44.06	13.58	33.74	44.43	13.68	31.95	44.28	14.15	30.60
17	44.06	13.58	33.74	44.00	14.05	31.43	44.40	14.18	31.18
18	44.06	13.58	33.74	45.80	15.30	27.20	44.55	14.88	28.00
19	44.06	13.58	33.74	44.38	13.98	29.53	45.10	14.78	28.38

2.2 监测周期和方法

表2 选定的缩微胶片档案基本信息

调研编号	缩微胶片档案基本信息			
	制作年代	类型	长度	缩微率
1	1989年6月	35mm卷片	30.5m	12X
2	1989年6月	35mm卷片	30.5m	16X
3	1989年12月	35mm卷片	30.5m	12X
4	1989年6月	35mm卷片	30.5m	14X
5	1989年9月	35mm卷片	30.5m	无
6	1993年9月18日	35mm卷片	30.5m	15X
7	1989年6月	35mm卷片	30.5m	8X
8	1905年6月	36mm卷片	—	15X
9	1988年	16mm卷片	—	20X
10	1991年9月	35mm卷片	30.5m	—
11	1989年6月	35mm卷片	30.5m	13X
12	1989年6月	35mm卷片	30.5m	14X
13	1989年6月	35mm卷片	30.5m	13X
14	1989年6月	35mm卷片	30.5m	13X
15	1989年6月	35mm卷片	30.5m	11X
16	1993年9月21日	35mm卷片	30.5m	10.5X
17	1991年9月	35mm卷片	30.5m	—
18	1989年6月	35mm卷片	30.5m	14X/8X
19	1993年9月21日	35mm卷片	30.5m	15X

AD试纸监测需要一定的周期,监测周期参考表3的最小放置时间,可视实际情况适当加长监测周期。使用时将试纸放置在缩微胶片档案表面或胶片档案装具中,监测周期结束后观察AD试纸的颜色变化。根据中国民族图书馆库房的温度和实际效果,本次监测周期设为6周,为减少不同试纸间存在的误差,在每卷胶片里放入了两条AD试纸进行监测。

表3 不同温度AD试纸最小放置时间

温度℃	相对湿度%	最小放置时间
13	30~50	1~2周
5	30~50	3周
2	30~50	4周
-4	30~50	6周

4 监测结果分析

4.1 AD试纸定性分析

经过6周的监测周期后,将AD测试纸与自带铅笔上的参考色标进行比对。结果发现17卷缩微胶片档案处于0级,属于安全状态,没有出现醋酸综合症;有

1卷(调研编号9)缩微胶片档案等级为1,说明出现轻微醋酸综合症,需要冷藏处理并且密切观察其保存状态,防止恶化;有1卷(调研编号8)等级为1.5,说明缩微胶片档案开始产生自催化作用,老化速度开始加快,需要进行冷藏或冷冻处理,具体结果见表5。

4.2 AD试纸定量分析

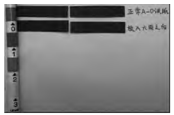
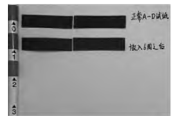
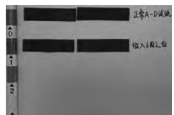
4.2.1 色差值对比分析

色差值(ΔE)计算时采用国际照明委员会推荐的公式:

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

将表5中的色差数据代入上述公式,计算得出监测6周后两条AD试纸的 ΔE^1 和 ΔE^2 并取平均值 ΔE (见表6)。 ΔE 即色差值,数值越大表明颜色变化越大,按照色差值来判断颜色变化时,可将颜色变化

表5 中国民族图书馆缩微胶片档案醋酸综合症程度

等级	缩微胶片档案状态	数量(调研编号)	例图
0	很好, 稳定状态	17卷 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)	
1	良好, 开始恶化	1卷(9)	
1.5	开始产生自催化作用, 加速片基的降解	1卷(8)	

程度分为6个等级(见表7)。

根据色差值进行分析,最终结果如表8所示。调研编号8和9的AD试纸颜色变化很大,且肉眼可察觉颜色变化,与定性分析方法的结果一致,说明已经出现了醋酸综合症。调研编号5、6和18的AD试纸颜色变化在定性分析法中未被发现,但色差值表明试纸颜色已发生较大变化,今后应对调研编号5、6和18三卷缩微胶片档案保存情况多加注意。其余大部分缩微胶片档案处于较为安全的状态,但颜色也发生了明显变化,在今后的管理中应定期查看其保存状况;调研编号16和17两卷缩微胶片档案的颜色变化最小,说明保存状态较好。

综上,根据色差值对比分析的结果与定性分析结果基本一致,这个方法的优点在于能够较为准确地监测到醋酸综合症的发生,判断缩微胶片档案的保存情况,对后续可能出现醋酸综合症的缩微胶片档案提前做好防护的准备,防止症状进一步恶化。

4.2.2 Δa 和 Δb 对比分析法

目前,最好用的量化分析颜色的均匀空间是正标准色度学系统CIE L^* 、 a^* 、 b^* ,系统中 L^* 是亮度度量单位,数值越大表示越亮,反之数值越小则越暗; a^* 是由绿变红的色彩变化, $+a^*$ 表示颜色偏红, $-a^*$ 表示颜色偏绿; b^* 是由蓝到黄的色彩变化, $+b^*$ 颜色偏黄, $-b^*$ 颜色偏蓝。^[5]其中 a^* 和 b^* 都是表示色彩变化的度量单位,通过计算试样(监测后的AD试纸)与标样(监测前的AD试纸) a^* 和 b^* 的差值,可得到 Δa 和 Δb ,再根

表6 两张AD试纸色差值

调研编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ΔE_1	5.08	6.48	3.65	4.86	8.89	5.56	5.02	17.45	17.34	5.42
ΔE_2	6.36	3.69	3.51	4.58	8.12	7.00	4.67	20.67	17.89	6.16
ΔE	5.72	5.08	3.58	4.72	8.50	6.28	4.84	19.06	17.62	5.79

调研编号	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ΔE_1	3.81	5.75	4.66	4.96	4.66	1.83	2.36	6.98	4.25
ΔE_2	4.70	5.70	4.95	5.89	5.54	3.20	2.65	5.90	5.59
ΔE	4.26	5.72	4.81	5.43	5.10	2.51	2.51	6.44	4.92

表7 色差值-颜色变化对照表^[4]

ΔE /色差值(NBS [*])	颜色变化程度
0~0.5	痕变
0.5~1.5	微变
1.5~3.0	可见变化
3.0~6.0	明显变化
6.0~12.0	变化较大
12.0以上	变化很大

注:当 $\Delta E=1$ 时,称为1个NBS(NBS是美国国家标准局)色差单位,1个NBS色差单位相当于视觉色差识别阈值的5倍。

表8 19卷缩微胶片档案AD试纸颜色变化情况

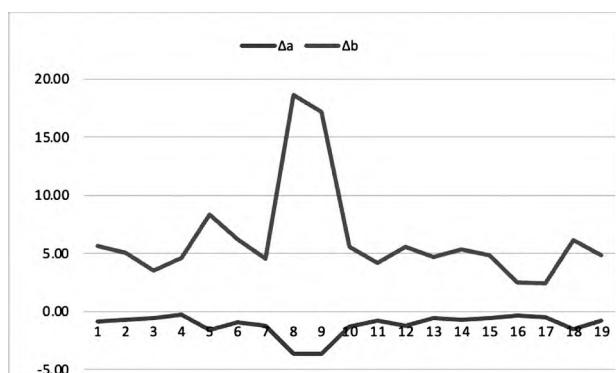
颜色变化程度;	可见变化	明显变化	变化较大	变化很大
数量	2	12	3	2
调研编号	16, 17	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19	5, 6, 18	8, 9

据数值的正负就可以判断颜色的变化情况。

将两条试样的 a_1 和 a_2 分别与标样的 a_0 相减,得出

表9 19卷缩微胶片档案 Δa 和 Δb 的值

调研编号	a_0	a_1	a_2	Δ_a	b_0	b_1	b_2	Δ_b
1	-13.58	-14.53	-14.45	-0.91	-33.74	-28.75	-27.45	5.64
2	-13.58	-14.80	-13.88	-0.76	-33.74	-27.38	-30.08	5.02
3	-13.58	-14.18	-14.15	-0.58	-33.74	-30.15	-30.28	3.53
4	-13.58	-14.25	-13.55	-0.32	-33.74	-28.93	-29.28	4.64
5	-13.58	-15.28	-15.15	-1.63	-33.74	-25.03	-25.78	8.34
6	-13.58	-14.48	-14.63	-0.97	-33.74	-28.25	-26.85	6.19
7	-13.58	-14.28	-15.30	-1.21	-33.74	-28.95	-29.48	4.53
8	-13.58	-17.08	-17.40	-3.66	-33.74	-16.65	-13.50	18.67
9	-13.58	-17.25	-17.23	-3.66	-33.74	-16.88	-16.30	17.15
10	-13.58	-14.78	-14.95	-1.28	-33.74	-28.48	-27.90	5.55
11	-13.58	-14.30	-14.43	-0.78	-33.74	-30.00	-29.13	4.18
12	-13.58	-14.55	-15.13	-1.26	-33.74	-28.08	-28.28	5.57
13	-13.58	-13.75	-14.63	-0.61	-33.74	-29.18	-28.90	4.70
14	-13.58	-14.18	-14.43	-0.72	-33.74	-28.88	-27.93	5.34
15	-13.58	-13.73	-14.63	-0.60	-33.74	-29.50	-28.30	4.84
16	-13.58	-13.68	-14.15	-0.33	-33.74	-31.95	-30.60	2.47
17	-13.58	-14.05	-14.18	-0.53	-33.74	-31.43	-31.18	2.44
18	-13.58	-15.30	-14.88	-1.51	-33.74	-27.20	-28.00	6.14
19	-13.58	-13.98	-14.78	-0.79	-33.74	-29.53	-28.38	4.79

图4 Δa 、 Δb 折线图

Δa_1 和 Δa_2 并取平均值 Δa (见表9)。如果 Δa 为负,则说明试样比标样偏绿;反之,则说明试样比标样偏红。用上述同种方法计算 Δb ,如果 Δb 为正,则说明试样比标样偏黄;反之,则说明试样比标样偏蓝。

通过图4可以看出 Δa 均为负值,表明监测后的AD试纸整体比未放入的颜色偏绿; Δb 均为正值,表明监测后的AD试纸颜色整体比放入前的偏黄。这一方法的优点在于,可以直观地看出AD试纸颜色变化的情况,还能够以数据的形式反映颜色变化的程度,从而反映出缩微胶片档案醋酸综合症的程度。

综上,采用定性和定量研究的方法进行判断,得出的结果基本相同。大部分的缩微胶片档案处于安全状态;调研编号5和18两卷缩微胶片档案,目前处于安全状态,仅出现较轻微的症状,今后须多加注意;调研编号8和9的缩微胶片档案出现了醋酸综

合症,为避免传染其他缩微胶片档案,建议进行单独保管,并进行冷藏处理。

5 结语

整体来说,中国民族图书馆保存的缩微胶片档案状态很好,抽查的19卷缩微胶片档案中仅有少数出现醋酸综合症,且均处于症状初期,未出现大规模、严重的醋酸综合症。

缩微胶片是档案复制的一种形式。国内许多档案机构在20世纪80年代前后制作了大量的醋酸缩微胶片档案,从保存时间上看,已经到了可能会产生醋酸综合症的时间节点。及时监测醋酸综合症的发生是防止其老化、延长保存寿命最为重要的措施。醋酸综合症是缩微胶片档案老化最主要的表征之一,一方面是胶片自身材质的原因,另一方面是受存储环境的影响。^[6]缩微胶片档案保存的最佳温湿度范围为 $-5^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 、 $30\%\sim 50\%\text{RH}$,因此可以通过改善和控制缩微胶片档案的存储环境,从源头上减少醋酸综合症的发生。^[7]

本文系2019年教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“布达拉宫古籍文献(贝叶经)抢救性保护研究”(19JZD040)的阶段性研究成果。

(通讯作者:宋欣)

注释及参考文献

- [1] Edgar K.J, Buchanan C.M, Debenham J.S, et al. Advances in Cellulose ester Performance and Application [J]. Progress in Polymer Science, 2001, 26: 1605-1688.
- [2] 周亚军,李玉虎,左晨曦,等.早期缩微胶片病害的调查研究[J].档案学研究,2011(5):72-75.
- [3] 赵鹏,叶正梗.三醋酸纤维素酯片基缩微胶片“醋酸综合症”的监测及其保护对策[J].影像技术,2005(2):35-39.
- [4] 梁静,宁思宇,廉玉生,等.基于LED照明的色差评价研究[J].光谱学与光谱分析,2018(10):3199-3204.
- [5] 纵浩.中国画颜料老化色差值分析[D].合肥:安徽大学,2005.
- [6] 孟利群,刘五建,刘永久.缩微文献醋酸综合症的延缓实验研究[J].国家图书馆学刊,2010(3):81-83.
- [7] 周亚军,李玉虎,何雨,等.醋酸纤维素酯电影胶片贮存条件探讨[J].档案学研究,2010(4):66-69.

中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源期刊 (2021-2022年)
北京大学《中文核心期刊要目总览》(2020年版) 收录期刊
中国学术期刊文摘 (中文版) 来源期刊
中国人文社会科学核心期刊

档案学研究

双月刊 1987年创刊

2022年第1期 总第184期 2022年2月28日出版

主 管	中国科学技术协会	投 稿	daxyj.idangan.cn
主 办	中国档案学会	电 话	010-63018706
编辑出版	《档案学研究》编辑部	邮 箱	daxsw@263.net
地 址	北京市西城区永安路106号	国内总发行	北京报刊发行局
邮 编	100050	订 购	全国各地邮局

刊号: ISSN 1002-1620
CN 11-1226/G2

国内邮发代号: 82-817
国外发行代号: BM6368

ISSN 1002-1620



定价: 30.00元